

超音波生体顕微鏡 (UBM)

三重大学医学部眼科学教室 宇治幸隆

Pavlin らによって開発され、Humphry 社製 mdel 840 として市販された超音波生体顕微鏡 (UBM) は、50 MHz の高周波数プローブによって、50 μ m の解像度を持ち、詳細な隅角構造の把握が可能なることから、緑内障診療を中心に活用されている。超音波 B モード機器の特徴である、①角膜や中間透光体の混濁の有無にかかわらず眼内の観察が可能であることや、②暗所での観察ができること、③動的な変化を記録できること、④無侵襲であることなどに加え、⑤得られた画像の定量解析 (UBM pro 2000 などの自動定量解析ソフトウェア開発) によって眼内構造の客観的な評価ができる点が特徴として挙げられる。現在 Humphry 社は UBM の製造を止めているが、幸いその後数社から国産を含め UBM が市販されている。mdel 840 が世に出てから十数年経過したが、UBM の有用性はいまだ広く認められていて、今後も眼科診療や研究における UBM の活用が期待される。以下に代表的な活用例について述べる。

1. 緑内障診療

緑内障診療は、まず病型を決定するところから始まるが、隅角検査は緑内障を分類するためや、続発緑内障発見のためのきわめて重

要な検査である。しかし狭隅角眼での隅角観察は時には難しく、特に圧迫隅角鏡検査で明瞭な隅角底所見が得られない時や、暗所での虹彩根部による隅角閉塞の有無、プラトー虹彩の診断、隅角鏡では観察できない虹彩裏面、毛様体、毛様体上腔、濾過手術後の濾過胞の内部や房水流出路の所見を得たい時に、UBM による隅角部断面像は診断や手術後の管理に大きな助けとなっている。以下に代表例を示す。

図1のように狭隅角眼の場合、明所で隅角閉塞がなくても暗所で散瞳によって隅角閉塞を生じることがあり、既往歴、僚眼の状態、患者の環境などを考慮してレーザー虹彩切開の適応を検討する。

アイカップに角膜を圧迫できるような圧迫部を付け、ゴニオレンズによる圧迫隅角検査と同じように隅角部の観察が行えるようにし

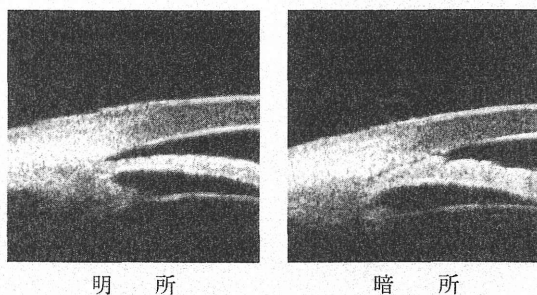


図1

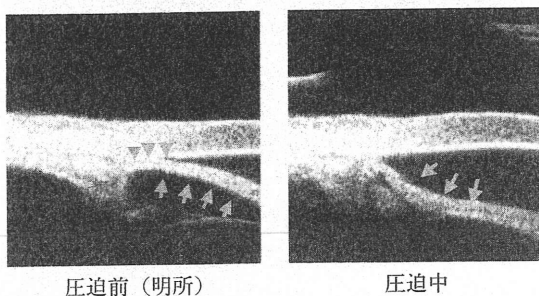


図2

たところ、明所での UBM 像で、隅角閉塞があっても、このアイカップを使用することによって appositional angle-closure か、synechial angle-closure かの鑑別が可能になった。図2は圧迫検査でこの隅角は appositional angle-closure であることを示している。

2. 毛様体観察

毛様体は経瞳孔的に観察が困難な部位であり、UBM による断面的な観察は病態の解明と診療方針の決定に有意義な情報を与えてくれる。現在まで原田病や糖尿病網膜症の汎網

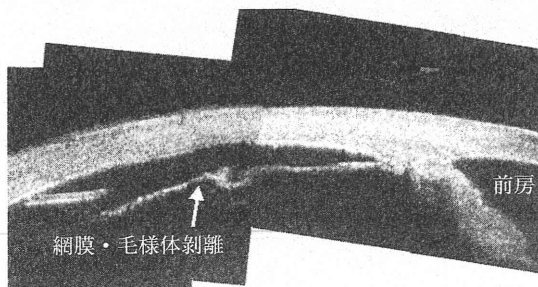


図3

膜レーザー治療後の毛様体脈絡膜剥離、悪性緑内障における毛様突起の前方回転や毛様体上腔液の貯留、鈍的外傷による毛様体解離や断裂、濾過手術後の眼圧調整と毛様体上腔液の存在、毛様体腫瘍や嚢胞など、毛様体の変化を UBM でとらえた報告が多数ある。なかでもアトピー性皮膚炎に伴う網膜剥離や毛様体上皮剥離の診断に UBM は大きな助けとなる。図3は白内障によって眼底周辺部の観察が困難な例であるが、毛様体～眼底周辺部の網膜・毛様体剥離の様子が描出されていることが示されている。